

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 069 257 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

(51) Int Cl. 7: **E04F 10/06, E06B 9/68**

(21) Anmeldenummer: **00114832.9**

(22) Anmeldetag: **11.07.2000**

(54) Sonnenschutzanlage mit Sensorsteuerung

Sensor controlled sun protection device

Dispositif de protection solaire commandé par un capteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

• Liehr, Jörg
97828 Marktheidenfeld (DE)

(30) Priorität: **14.07.1999 DE 19932731**

(74) Vertreter: Erb, Henning, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Beyer & Jochem,
Postfach 18 02 04
60083 Frankfurt/Main (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(73) Patentinhaber: **WAREMA Renkhoff GmbH**
D-97828 Marktheidenfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 552 459 EP-A- 0 822 316
WO-A-99/61721 DE-A- 3 304 962
DE-A- 4 407 342 DE-U- 20 000 682
US-A- 5 142 133 US-A- 5 663 621

(72) Erfinder:
• **Kohlmann, Hans Albrecht**
97828 Marktheidenfeld (DE)

EP 1 069 257 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einer Sonnenschutzanlage mit einem Sonnenschutzbehang mit wenigstens einem elektrischen Antrieb, der mit Hilfe einer Steuerung die Einstellung des Sonnenschutzbehangs in Abhängigkeit von mehreren Eingangsgrößen selbsttätig vornimmt, wobei wenigstens ein Sensor zur Erfassung der auf die Sonnenschutzanlage wirkenden Windlast als Eingangsgröße für die Steuerung vorgesehen und die Steuerung betriebsfertig verdrahtet in die Sonnenschutzanlage integriert sind und ein Versorgungsanschluß vorzugsweise zur Verbindung mit einem üblichen Haushaltsstromnetz vorgesehen ist.

[0002] Bisher üblich sind meist Lösungen, bei welchen die Steuerung und Sensoren zur Erfassung der Eingangsgrößen extern, getrennt von der Sonnenschutzanlage angeordnet sind. Diese Anordnung, bei welcher die zentralen Sensoren oft auf dem Dach eines Gebäudes angeordnet sind und eine Zentralsteuerung für alle Sonnenschutzanlagen vorgesehen ist, bedingt eine Reihe von Nachteilen. Die externe Anordnung der Sensoren führt durch den räumlichen Abstand zur Sonnenschutzanlage zu zum Teil erheblichen Abweichungen der gemessenen kritischen Umgebungseinflüsse, wie z. B. Wind, im Vergleich zur Istbelastung der Sonnenschutzanlage. Diese schwer vorhersehbaren Abweichungen müssen im Steuerprogramm durch Sicherheiten ausgeglichen werden, die bei einer Windüberwachung grundsätzlich dazu führen, daß der Sonnenschutz früher eingefahren wird, als es von der tatsächlichen Istbelastung der Sonnenschutzanlage her gesehen notwendig wäre.

[0003] Die externe Anordnung der Steuerung bedingt ihrerseits einen erheblichen Verdrahtungsaufwand, wobei neben dem erschwerten Anschluß der einzelnen Sonnenschutzanlagen vor allem die gebäudeseitige Verlegung der Steuer- und Versorgungsleitungen einen erheblichen Aufwand nach sich zieht.

[0004] Je nach Einbauart können die Gehäuse der Steuerungen oder der Sensoren sowie ihre elektrischen Verbindungsleitungen zu der Sonnenschutzanlage auch den optischen Eindruck für den Betrachter stören.

[0005] Aus der DE 44 07 342 A1 ist bereits eine Sonnenschutzanlage mit einer integrierten Steuerung und einem integrierten Windlastsensor bekannt. Die Erfassung winderregter Kräfte im Bereich des Motors oder einer Halterung führt nicht immer zu befriedigenden Ergebnissen.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Sonnenschutzanlage zu schaffen, die mit einem integrierten Windlastsensor eine sichere Erfassung der Windlast ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Sonnenschutzanlage gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0008] Eine derartige Sonnenschutzanlage, deren Bedienung beispielsweise mit Hilfe einer Funkfernbedienung erfolgen kann, deren Empfänger ebenfalls in

die Anlage integriert ist, muß lediglich im Bereich der zu verschattenden Fensteröffnung montiert und an das Haushaltsstromnetz angeschlossen werden. Der elektrische Verdrahtungsaufwand ist minimal, denn es muß lediglich eine Verbindung zum nächstliegenden Verteilerpunkt des Stromnetzes hergestellt werden. Die bei externen Steuerungen notwendige Konfigurationen nach dem Zusammenschalten können ebenfalls entfallen.

[0009] Hierbei ist auch von Vorteil, daß ein Sensor zur Erfassung der Eingangsgrößen betriebsfertig verdrahtet in die Sonnenschutzanlage integriert und ebenfalls ein Versorgungsanschluß vorzugsweise zur Verbindung mit einem üblichen Haushaltsstromnetz vorgesehen ist.

[0010] Ein weiterer wesentlicher Vorteil integrierter Sensoren zur Erfassung der Windlast besteht darin, daß die Eingangsgröße unmittelbar im Bereich der Sonnenschutzanlage erfaßt wird und dadurch Sicherheiten im Sinne einer optimalen automatischen Steuerung auf ein Minimum reduziert werden können, wobei der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung dadurch erreicht wird, daß der Windlastsensor in Form eines Vibrationsoder Beschleunigungssensors in einem vom angreifenden Wind besonders stark erregten Bereich der Sonnenschutzanlage angeordnet ist. Bei Gelenkarmmarkisen liegen diese Bereiche in der Nähe des Ausfallprofils und der Gelenkkarme, wobei eine Anordnung des Windlastsensors an oder in dem Gelenkkarm in der Nähe des Ausfallprofils oder des Mittelgelenkes besonders bevorzugt ist.

[0011] Vorzugsweise ist die Steuerung in einem Gehäuse der Sonnenschutzanlage eingebaut oder in einem separaten Steuerungsgehäuse vorgesehen, das an oder in Teilen der Sonnenschutzanlage befestigt ist.

[0012] Je nach Beschaffenheit der Sonnenschutzanlage verfügt diese bereits über ein Gehäuse, das zur Aufnahme der unter Umständen in bezug auf beispielsweise Feuchtigkeit und Staub empfindlichen Steuerung geeignet ist. In anderen Fällen ist es zweckmäßig, die Steuerung mit einem Gehäuse zu versehen, daß einerseits den geforderten Schutz für die Steuerung bietet und sich andererseits leicht in die Sonnenschutzanlage integrieren läßt.

[0013] Bei einer Gelenkarmmarkise, die unter Umständen gar kein Gehäuse besitzt sondern nur offene Rahmenteile aufweist, ist die Steuerung vorzugsweise in das Tragrohr integriert. Hierbei ist es denkbar, die Steuerung unmittelbar in dem Tragrohr zu montieren

und dessen Enden in geeigneter Weise abzudichten oder die Steuerung mit einem gesonderten Steuerungsgehäuse in das Tragrohr einzuschieben. Ein Schlitz im Tragrohr oder eine spezielle Verschlußkappe ermöglicht eine seitliche Ausführung der Anschlußleitungen zu den Sensoren, dem Antrieb und zum Stromversorgungsnetz. Bei einer derartig integrierten Steuerung verschwindet diese nahezu unsichtbar in dem Tragrohr.

[0014] Sofern der Einbau in das Tragrohr oder auch

in die Tragkonsole nicht möglich ist, kann das Gehäuse selbstverständlich mit geeigneten Befestigungselementen, wie z. B. einer Clipverbindung, am Tragrohr befestigt sein.

[0015] Soll die Sonnenschutzanlage mit Hilfe einer Fernbedienung verstellbar sein, so ist es besonders zweckmäßig, die hierzu notwendige Antenne in eine freiliegende Verdrahtung als zusätzliche Ader zu integrieren.

[0016] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Schrägangsicht eines Tragrohrs einer Gelenkarmmarkise;

Fig. 2 das Tragrohr gemäß Fig. 1 mit angebrachter Tuchwellenkonsole;

Fig. 3 eine alternative Anordnung des Steuerungsgehäuses an dem Tragrohr;

Fig. 4 eine schematische Ansicht der Anordnung eines Sensors in einer Gelenkarmhälfte;

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Gelenkarmes einer Markise mit außenseitig montiertem Sensor.

[0017] In Fig. 1 ist die mögliche Integration einer Steuerung 10 in einer Gelenkarmmarkise dargestellt, von welcher zur Veranschaulichung nur ein als Vierkanthrohr ausgebildetes Tragrohr 12 und eine Tragkonsole 14 zur Montage der Markise an einer Wand oder einem Deckenvorsprung dargestellt ist. Die Steuerung 10 ist dabei in einem dem Innenquerschnitt des Tragrohres 12 im Querschnitt angepaßten Steuerungsgehäuse 16 angeordnet, das seitlich in das Tragrohr 12 einschiebbar ist. Auf der Stirnseite des Gehäuses sind drei Anschlußmöglichkeiten vorgesehen, wobei ein erster Anschluß 18 zur Verbindung mit einem oder mehreren Sensoren, ein zweiter Anschluß 20 zur Verbindung mit einem elektrischen Antrieb der Gelenkarmmarkise und ein dritter Anschluß 22 zur Verbindung mit einem Stromversorgungsnetz, beispielsweise einem Haushaltstromnetz, vorgesehen ist. Ein seitlicher Schlitz 24 ermöglicht das seitliche Ausführen der mit der Steuerung 10 verbundenen Anschlußleitungen zu dem Sensor, dem Antrieb und der Stromversorgung.

[0018] In Fig. 2 ist das Tragrohr 12 nach dem Aufsetzen einer seitlichen Tuchwellenkonsole 26 mit einer seitlichen Kunststoffabdeckung 28 dargestellt. Die Halterung 30 eines Gelenkarmes (s. Fig. 4 und 5) ist an das Tragrohr 12 angesetzt und verschraubt (Schrauben nicht dargestellt). Nach dem Aufsetzen der Tuchwellenkonsole 26 und der Kunststoffkappe 28 ist das Gehäuse 16 unsichtbar im Innern des Tragrohres 12 verborgen. Zu erkennen sind lediglich die Anschlußleitungen

der Steuerung 10, wobei eine Sensorleitung 32 an dem Tragrohr 12 entlang zu dem Gelenkarm 30 geführt ist. Eine Antriebsleitung 34 führt zu dem in der Tuchwelle (nicht gezeigt), die in die Tuchwellenkonsole 26 einsetzbar ist, angeordneten elektrischen Antriebsmotor (ebenfalls nicht dargestellt). Eine Versorgungsleitung 36 wird an die nächstliegende Verteilerstelle des Haushaltstromnetzes angeschlossen. Da der Sensor, der Antrieb und die Steuerung bereits betriebsfertig verdrahtet und konfiguriert sind, kann die Gelenkarmmarkise nach der Montage und dem Verbinden der Versorgungsleitung 36 mit dem Haushaltstromnetz unmittelbar in Betrieb genommen werden.

[0019] In Fig. 3 ist eine alternative Unterbringung einer Steuerung 110 an einem Tragrohr 112 einer Gelenkarmmarkise dargestellt, in welchem sich das Gehäuse 116 der Steuerung 110 wegen beschränkter Platzverhältnisse nicht montieren läßt. Es sind daher Befestigungsklammern 124 vorgesehen, die das Tragrohr 112 umschlingen und in dem Gehäuse 116 vorgesehene Nuten 125 eingreifen. An der Stirnseite der Steuerung 110 sind wiederum Anschlüsse 118, 120, 122 für die elektrischen Leitungen vorgesehen. Eine Tragrohrkonsole 114 und eine Tuchwellenkonsole 126 sind ebenfalls dargestellt. Die zu der Steuerung führenden elektrischen Leitungen können in üblicher Weise mit Hilfe bekannter Befestigungshilfen aus dem Gebiet der Elektroinstallation, z. B. mit Hilfe selbstklebender Kabelbinderschlaufen, vorgenommen werden.

[0020] In Fig. 4 ist eine Gelenkarmhälfte 38 dargestellt, die mit Hilfe eines Ausfallgelenks 40 an einem Ausfallprofil (nicht gezeigt) und über ein Mittelgelenk (nicht gezeigt) an einer oberen Gelenkarmhälfte schwenkbar festgelegt ist, wobei die obere Gelenkarmhälfte mit der Gelenkarmhalterung 30 (s. Fig. 2) gelenkig verbunden ist. In der Nähe des Gelenks 40 ist ein Vibrationsensor 42 vorgesehen, der durch eine Bohrung 44 im Profil der unteren Gelenkarmhälfte 38 in das Gelenkarminnere einführbar ist. Der Sensor 42 ist über die Anschlußleitung 32 (s. auch Fig. 2), die außen an den Gelenkarmprofilen vorbeigeführt ist, mit der Steuerung 10 verbunden. Eine Abdeckleiste 46 schützt die Anschlußleitung 32 und den Sensor 42 vor Beschädigungen, wobei die Abdeckleiste 46 an ihren Längsseiten über Rastnasen 48 verfügt, die in entsprechende Nuten 50 eingreifen, die in Längsrichtung an der Gelenkarmhälfte 38 vorgesehen sind. Die Anbringung des Sensors 42 in der Nähe des Ausfallprofils hat sich als vorteilhaft erwiesen, da in diesem Bereich besonders starke Vibrationen und Beschleunigungen unter dem Einfluß von Windlast auftreten können.

[0021] Bei Gelenkarmmarkisen, bei welchen der Einbau im Inneren des Armpfils nicht möglich ist, kann eine Einbausituation gemäß Fig. 5 vorgesehen sein. Hierbei ist als Windlastsensor ein Vibrationsensor 142 von einer Kunststoffaufnahme 144 geschützt in der Nähe des Gelenkarmmittelpunkts 146 an der oberen Gelenkarmhälfte 148 angebracht. Es ist wiederum eine Ab-

deckleiste 150 vorgesehen, welche die in Fig. 5 nicht dargestellte Verbindungsleitung zur Steuerung 10 abdeckt. Der Sensor 142 wird bei der Montage in die Kunststoffaufnahme 144 eingedrückt und letztere ist mit Haltenasen 152 in Nuten 154 an der oberen Gelenkarmhälfte 148 eingerastet, in welchen auch die Abdeckleiste 150 befestigt ist. Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß mit der Verbindungsleitung zur Steuerung nur ein Gelenk überbrückt werden muß, wobei auch die Sensorposition wegen der ausgeprägten Bewegung des Mittelgelenks bei Windangriff am Tuch ebenfalls besonders geeignet ist.

[0022] Selbstverständlich sind weitere Lageanordnungen des Vibrations- bzw. Beschleunigungssensors denkbar, beispielsweise auch an dem Ausfallprofil der Gelenkarmmarkise, wobei als Nachteil allerdings das Führen der Verbindungsleitung über insgesamt drei Gelenke bis zur Steuerung zu erwähnen ist. Weitere Sensoren, die über die Steuerung 10 Einfluß auf die Behangstellung nehmen, beispielsweise Regen-, Lichteinfalloder Temperatursensoren, können ebenfalls an einer geeigneten exponierten Stelle der Gelenkarmmarkise vorgesehen sein.

[0023] Vorzugsweise ist in die Verbindungsleitung 32 auch eine Ader integriert, die als Empfangsantenne für eine Funkfernbedienung der Sonnenschutzanlage nutzbar ist.

[0024] Grundsätzlich ist es auch bei anderen Arten von Sonnenschutzanlagen, wie z. B. bei Raffstoren oder Fallarmmarkisen, denkbar, Sensoren und Steuerung in einer Form zu integrieren, die der vorstehend am Beispiel einer Gelenkarmmarkise beschriebenen Anordnung ähneln, jedoch den jeweiligen Besonderheiten angepaßt sind.

Patentansprüche

1. Sonnenschutzanlage mit einem Sonnenschutzbehang und wenigstens einem elektrischen Antrieb, der mit Hilfe einer Steuerung die Einstellung des Sonnenschutzbehangs in Abhängigkeit von Eingangsgrößen selbsttätig anpaßt, wobei wenigstens ein Sensor (42; 142) zur Erfassung der auf die Sonnenschutzanlage wirkenden Windlast als Eingangsgröße für die Steuerung (10) vorgesehen und die Steuerung betriebsfertig verdrahtet in die Sonnenschutzanlage integriert sind und ein Versorgungsanschluß (36) vorzugsweise zur Verbindung mit einem üblichen Haushaltsstromnetz vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Windlastsensor (42; 142) in Form eines Vibrationsensors oder Beschleunigungssensors an einem vom angreifenden Wind stark erregten Bauteil (38; 148) angeordnet ist.
2. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerung (10) in einem

Gehäuse der Anlage eingebaut oder in einem separaten Steuerungsgehäuse (16; 116) vorgesehen ist, das an oder in Teilen (12; 112) der Sonnenschutzanlage befestigt ist.

- 5
3. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerung (10) im Tragrohr (12) einer Gelenkarmmarkise integriert ist.
- 10 4. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerungsgehäuse (116) am Tragrohr (112) einer Gelenkarmmarkise befestigt ist.
- 15 5. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerungsgehäuse (116) über eine Clipverbindung (124, 125) am Tragrohr (112) befestigt ist.
- 20 6. Sonnenschutzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Windlastsensor (42; 142) an oder in einer Gelenkarmhälfte (38; 148) oder im Bereich des Ausfallprofils der Gelenkarmmarkise angeordnet ist.
- 25 7. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Windlastsensor (42; 142) an oder in einer Gelenkarmhälfte (38) nahe des Ausfallprofils oder an oder in einer Gelenkarmhälfte (148) nahe des Mittelgelenks (146) des Gelenkarms angeordnet ist.
- 30 8. Sonnenschutzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die elektrische Verdrahtung zwischen einem Sensor (42; 142), der Steuerung (10) und/oder dem Antrieb eine Empfangsantenne zum Empfang von Fernbedienungssignalen vorgesehen ist.
- 35 40
- Claims
1. A sun protection device having a sun protection shade and at least one electric drive mechanism, which with the aid of a controller automatically adapts the adjustment of the sun protection shade as a function of input variables, and at least one sensor (42; 142) for detecting the wind load acting on the sun protection device as an input variable for the controller (10) is provided, and the controller is integrated, wired ready for operation, with the sun protection device, and a supply connection (36), preferably for connection to a conventional household electrical system, is provided, **characterised in that** the wind load sensor (42; 142), in the form of a vibration sensor or acceleration sensor, is disposed on a component (38; 148) that is strongly excited by the wind acting.

2. The sun protection device of claim 1, **characterised in that** the controller (10) is built into a housing of the sun protection device or is provided in a separate controller housing (16; 116) which is secured onto or in parts (12; 112) of the sun protection device.
3. The sun protection device of claim 2, **characterised in that** the controller (10) is integrated with the support tube (12) of an awning with articulated arms.
4. The sun protection device of claim 2, **characterised in that** the controller housing (16) is secured to the support tube (112) of an awning with articulated arms.
5. The sun protection device of claim 4, **characterised in that** the controller housing (116) is secured to the support tube (112) via a clip connection (124, 125).
6. The sun protection device of one of the foregoing claims, **characterised in that** the wind load sensor (42; 142) is disposed on or in an articulated arm half (38; 148) or in the vicinity of the drop profile of the swivel-arm awning.
7. The sun protection device of claim 6, **characterised in that** the wind load sensor (42; 142) is disposed on or in a half (38) of an articulated arm near the drop profile, or on or in a half of an articulated arm (148) near the middle joint (146) of the swivel arm.
8. The sun protection device of one of the foregoing claims, **characterised in that** a receiving antenna for receiving remote-control signals is provided in the electrical wiring between a sensor (42; 142), the controller (10), and/or the drive mechanism.
2. Dispositif de protection solaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la commande (10) est intégrée dans un boîtier du dispositif ou est prévue dans un boîtier de commande séparé (16 ; 116), lequel boîtier est fixé au niveau ou dans des pièces (12 ; 112) du dispositif de protection solaire.
3. Dispositif de protection solaire selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la commande (10) est intégrée dans un tube de support (12) d'une marquise à bras articulé.
4. Dispositif de protection solaire selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le boîtier de commande (116) est fixé sur un tube de support (112) d'une marquise à bras articulé.
5. Dispositif de protection solaire selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boîtier de commande (116) est fixé sur un raccordement à pinces (124, 125) sur le niveau du tube de support (112).
6. Dispositif de protection solaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de la charge de vent (42 ; 142) est agencé sur ou dans une moitié de bras articulé (38 ; 148) ou dans la zone d'un profil perdu de la marquise à bras articulé.
7. Dispositif de protection solaire selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le capteur de charge de vent (42 ; 142) est agencé sur ou dans une moitié du bras articulé (38) à proximité du profil perdu ou sur ou dans une moitié du bras articulé (148) à proximité de l'articulation intermédiaire (146) du bras articulé.
8. Dispositif de protection solaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le câblage électrique entre un capteur (42 ; 142), la commande (10) et/ou de l'entraînement, une antenne de réception est prévue pour la réception des signaux de la télécommande.

Revendications

1. Dispositif de protection solaire avec un toile de protection solaire et au moins un entraînement électrique qui adapte automatiquement avec l'aide d'une commande le réglage du tablier de protection solaire en fonction de grandeurs d'entrée, un capteur au moins (42 ; 142) étant prévu pour enregistrer la charge due aux vents agissant sur le dispositif de protection solaire comme grandeur d'entrée pour la commande (10), et la commande est intégrée dans le dispositif de protection solaire câblé et prêt à l'emploi et un raccordement au secteur d'alimentation (36) est prévu, de préférence, pour le raccordement au secteur d'alimentation domestique traditionnellement, **caractérisé en ce que** le capteur de charge de vent (42 ; 142) est agencé sous la forme d'un capteur de vibration ou d'un capteur d'accélération au niveau d'un module (38 ; 148) forte-

50

55

Fig. 1

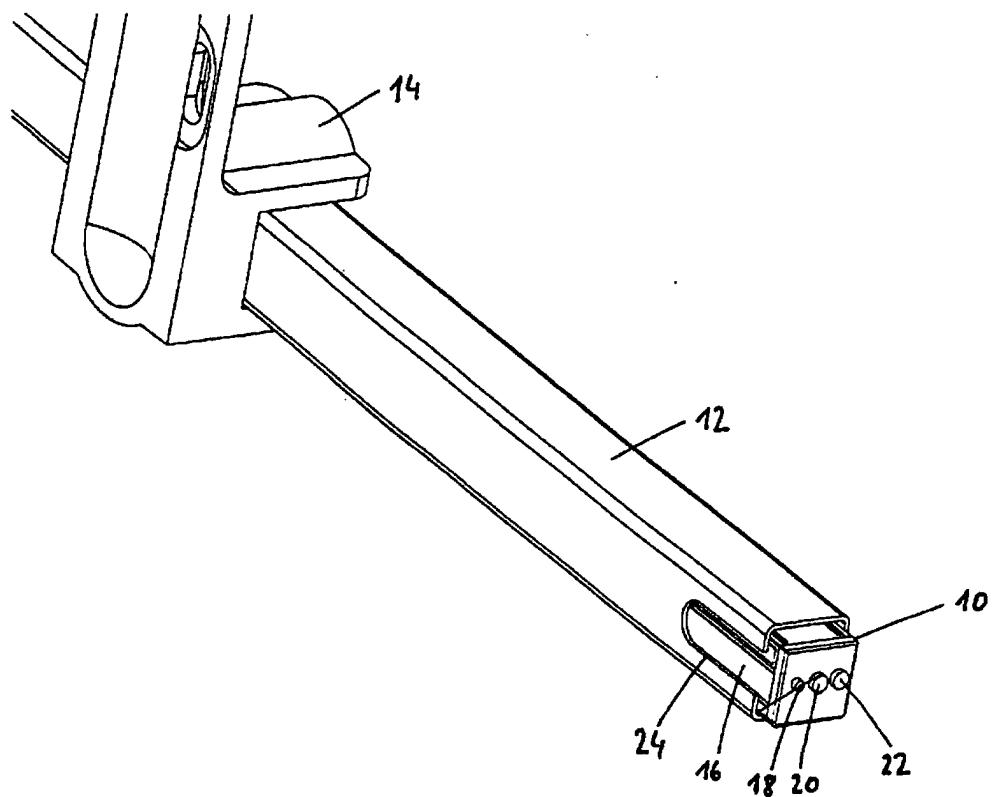


Fig. 2

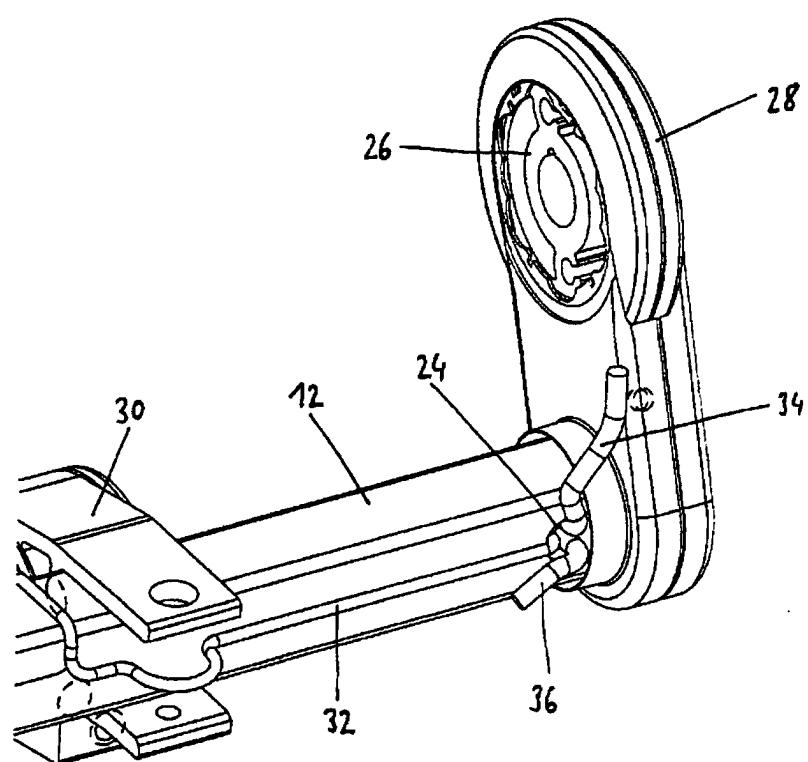


Fig. 3

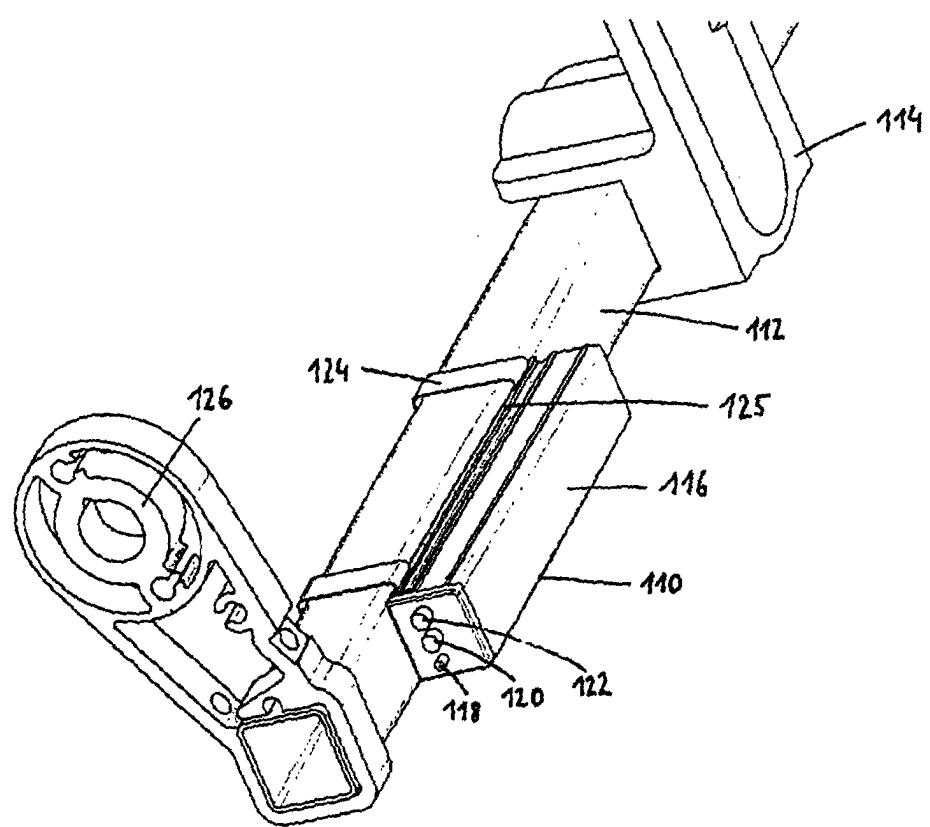


Fig. 4

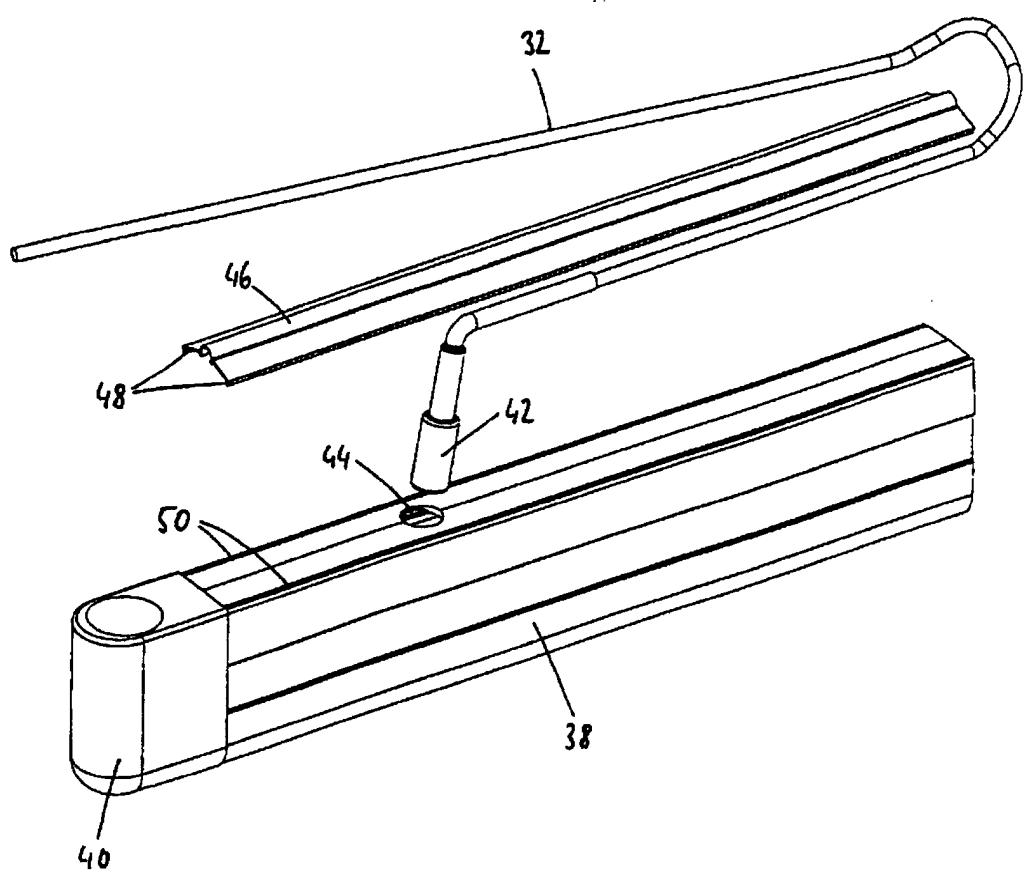


Fig. 5

